

Síntese e avaliação antibacteriana de sais de tris(1,10-fenantrolina)ferro(II) com bis(N-R-sulfonilditiocarbimato)zincato(II)

Fernanda C. Bottega*¹(PG), Camila V. Garcia¹(IC), Daniele C. Menezes¹(PQ), Marcelo R. L. Oliveira¹(PQ). *fernanda.bottega@ufv.br

1. DQ, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa MG, CEP 36571-000, Brasil.

Palavras Chave: ditiocarbimatos, complexos de zinco, *E. coli*, *S. aureus*.

Introdução

Complexos metálicos com ditiocarbamato apresentam muitas aplicações, entre elas, atividade antifúngica, antibacteriana e antitumoral¹. Espera-se que os complexos com ditiocarbimatos, compostos de estrutura semelhante, também sejam ativos. Complexos metálicos com 1,10-fenantrolina apresentam atividade biológica². Este trabalho compreende a síntese e a atividade antibacteriana frente às espécies de *E. coli* (ATCC11229) e *S. aureus* (ATCC25923), de novos sais de tris(1,10-fenantrolina)ferro(II) com complexos de zinco e ditiocarbimatos.

Resultados e Discussão

Os sais $[\text{Fe}(\text{phen})_3][\text{Zn}(\text{RSO}_2\text{N}=\text{CS}_2)_2]$ em que R= 4-FC₆H₄ (1), 4-ClC₆H₄ (2), 4-BrC₆H₄ (3) e C₆H₅ (4), foram previamente sintetizados³. $[\text{Fe}(\text{phen})_3][\text{Zn}(4\text{-IC}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{N}=\text{CS}_2)_2]$ (5) foi obtido como se segue: 0,7 mmol de acetato de zinco di-hidratado foram adicionados a uma suspensão de N-4-iodofenilsulfonilditiocarbimato de potássio di-hidratado (1,5 mmol em 15 mL de dimetilformamida)⁴. A mistura foi agitada por 3 horas. $\text{Fe}(\text{phen})_3\text{SO}_4$, foi preparado a partir da reação de 0,7 mmol de sulfato ferroso amoniacal hexa-hidratado e 2,1 mmol de 1,10-fenantrolina em 10 mL de água destilada sob agitação de 1 hora. As duas soluções foram misturadas e mantidas em agitação por 30min obtendo-se um precipitado vermelho intenso. O rendimento foi de 53,5% e a faixa de fusão de 192,2-194.1°C. O espectro vibracional apresentou bandas de estiramento simétrico em 244 e 341 cm⁻¹ das ligações Fe-N e Zn-S respectivamente, comprovando a coordenação de ambos os ligantes (fenantrolina e ditiocarbimato). Na tabela 1 estão apresentados os valores de números de onda das principais ligações. Observou-se um deslocamento das bandas $\nu\text{C}=\text{N}$ e νCS_2 , indicando a complexação do ânion ditiocarbimato⁵.

Tabela 1. Principais bandas dos espectros de IV (cm⁻¹) para 5

C.	($\nu\text{C}=\text{N}$)	(νCS_2)	($\nu\text{Fe}-\text{N}$)	($\nu\text{Zn}-\text{S}$)
5	1371	937	244	341
L.	1254	969	244	-

C: Complexo; L: ligante ditiocarbimato

O teste de atividade antibacteriana foi realizado frente *E. coli* (Gram-negativa) e *S. aureus* (Gram-positiva). O método empregado foi o de difusão em disco em meio sólido (ágar). Foram preparadas soluções dos 5 compostos na concentração de 250 mmolL⁻¹, bem como dos sais de potássio dos ditiocarbimatos utilizando dimetilsulfóxido como solvente. O fármaco amoxicilina foi utilizado como controle positivo apresentando diâmetro de 29 e 41 mm para *E. coli* e *S. aureus*, respectivamente. Todos os complexos se mostraram ativos frente a *E. coli*, conforme mostrado na tabela 2. O mesmo foi observado para *S. aureus*, porém neste caso, os ditiocarbimatos de potássio apresentaram halos de inibição maiores que os complexos, exceto para 3.

Tabela 2. Zonas de inibição de 1-5 e os respectivos ditiocarbimatos de potássio (mm), frente *E. coli* e *S. aureus*.

Complexos /ligantes	1/L	2/L	3/L	4/L	5/L
<i>E. coli</i>	22/0	22/9	17/7	25/9	14/8
<i>S. aureus</i>	13/25	12/27	16/15	20/25	9/9

L:ditiocarbimatos

Conclusões

Foi obtido um novo complexo de zinco com ditiocarbimato, figura 1. Os compostos 1-5 apresentaram pronunciada atividade antibacteriana frente à espécie *E. coli*. Para *S. aureus* os ligantes ditiocarbimatos foram mais ativos que os complexos.

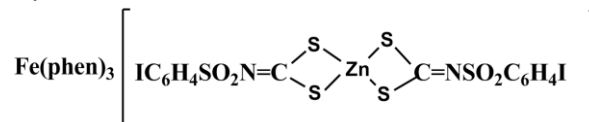


Figura 1. Possível estrutura do complexo 5.

Agradecimentos

A CAPES e ao DEQ/UFV

¹ Hogarth, D. Prog. Inorg. Chem. 53 (2005) 71

² LIX, Zhang, ZI, Wang, CG. Inorganic Biochemistry. 2011, 23-30.

³ Garcia, C. V. Monografia, 2010

⁴ Hummel, H. U. e Korn, U. Z. Naturforsch 1989, 44B, 24.

⁵ Hartke, K. Archiv der Pharmazie. 1966, 229, 174